目 次

- はじめに
- 各部の名称
- 名称と機能 1
  名称と機能 2
- ご使用になる前に
- 準備
  設置場所について
  電源接続
- ご使用方法(通常測定)
- 動作チャート図 1
  動作チャート図 2
- 異常動作時 1　上昇異常時
  異常動作時 2　下降異常時
  異常動作時 3　張力指示計設定オーバー
  異常動作時 4　インバーター異常時
- 十字引張試験用治具(オプション) 1
  十字引張試験用治具(オプション) 2
  十字引張試験用治具(オプション) 3
  十字引張試験用治具(オプション) 4
- 本機仕様
- **注意事項**

● はじめに

本機は、JIS Z 2241 に対応し、抵抗スポット及びプロジェクション
溶接継手のせん断試験(Z 3136) を目的としたせん断力（最大荷重）を
測定する試験機です。

- 溶接継手のせん断試験を目的として開発した為に、簡単な操作で
  正確なせん断力を測定出来るように設計されています。
  最大張力は、20000N （ 2039kgf ） です。

- 通常の引張･圧縮試験機に比べて、小型で設置スペースも取りません。

- 治具(オプション)をセットする事で、溶接継手の十字引張試験（Z 3137）
  に対応しています。

- 外部処理装置（オプション）を接続する事により下記の事が出来ます。
  測定データーをお持ちの PC に RS232C 信号にて取り込む事が出来ます。
  レコーダーに接続すれば、破壊までの波形データーを取り込む事が出来
  ます。

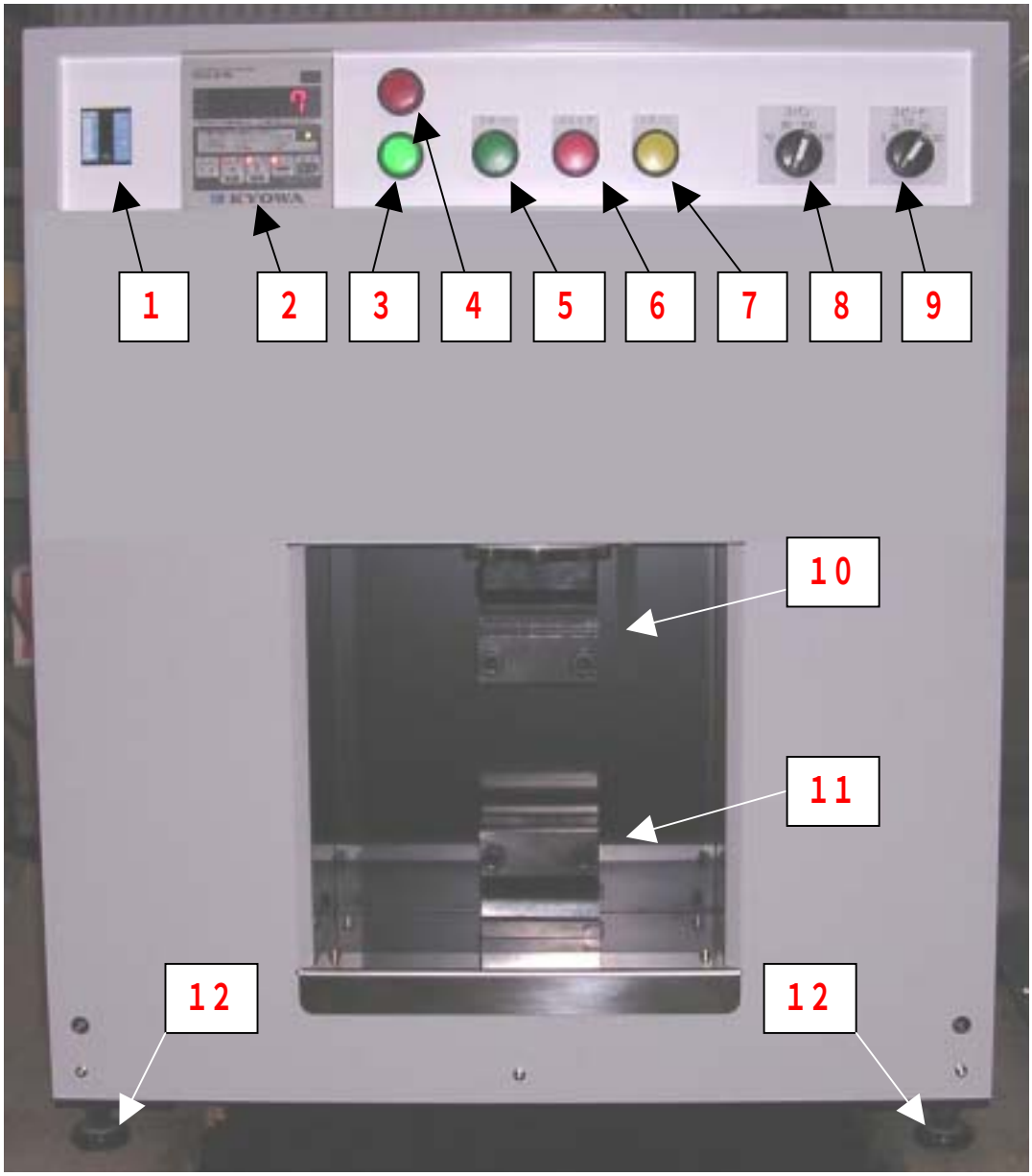
なお、本機をご使用になる前にこの取扱説明書をお読みいただき、ご使用上の注意を守って末永く、ご使用下さい。

本機は、下記の JIS 規格に適合しています。

JIS Z 3136 (1999)　抵抗スポット及びプロジェクション溶接継手のせん断試験に対する試験片寸法及び試験方法
JIS Z 3137(1999)　抵抗スポット及びプロジェクション溶接継手の十字引張試験に対する試験片寸法及び試験方法
JIS Z 2241(1998)　金属材料引張試験方法
JIS B 7721(2002)　引張･圧縮試験機－力計測系の校正･検証方法

必ず、ご使用の前にこの取扱説明書を最後までお読み下さい。

- 各部の名称



1. 電源SW
2. デジタル張力指示計
3. 緑色表示燈
4. 赤色表示燈
5. スタート釦(緑)
6. ストップ釦(赤)
7. リターン釦(黄)
8. スパン（チャック間）セレクトツマミ
9. スピード（mm/min）セレクトツマミ
10. 上部チャック（上下移動）
11. 下部チャック（固定）
12. レベル足

● 名称と機能 1

1. 電源 SW

主電源のスイッチです。

2. デジタル張力指示計

せん断試験のせん断力を表示(N)します。 最大荷重値を保持いたします。

3. 緑色表示燈

点灯	準備完了
消灯	試験運転中
ゆっくり点滅	スパン(チャック間)がセレクト位置と現在のチャック位置が違っています。
早い点滅	インバーター異常時(赤色表示燈と一緒に点滅します。)

4. 赤色表示燈

点灯	モーターが回転して上昇しています。(引張方向)
消灯	モーターが停止しています。
ゆっくり点滅	モーターが回転して下降しています。(復帰方向)
早い点滅	上限・下限又は張力指示計のリミットを越えた時。

5. スタート釦

緑色表示燈が点灯している状態で、スタート釦を押すと押した時のセレクト位置(スパン及びスピード)で試験を開始します。
但し、試料を挟み忘れた場合は、自動的に感知して元の位置に戻ります。

6. ストップ釦

全ての動作を停止する事が出来ます。

● 名称と機能 2

7. リターン釦

スパン（チャック間）を変えた時に、この釦を押して移動させます。
電源 ON 時は、必ず一度押してスパンを合わせます。

8. スパンセレクトツマミ

JIS に規定されている、板厚によってスパン(チャック間)を切替えます。
70 mm、90 mm、100 mm、110 mm の 4 種類の切替えが出来ます。
試料幅等に付いては、JIS Z 3136：1999 を参照して下さい。

0.3t 以上 ～ 0.8t 未満	スパン 70mm
0.8t 以上 ～ 1.3t 未満	スパン 90mm
1.3t 以上 ～ 2.5t 未満	スパン 100mm
2.5t 以上 ～ 5.0t 未満	スパン 110mm

9. スピードセレクトツマミ

5 種類のスピード設定が切替え出来ます。
5－10－15－20－30 mm/min 設定です。

10. 上部チャック

このチャックがロードセルと接続されていて、モーターにより上下します。

11. 下部チャック

このチャックは、固定されています。

12. レベル足

本体の四隅のレベル足を上下させて設置します。

● ご使用になる前に

本機（引張試験機）は高精度測定器でありますので、確実な測定を行い、出来る限り長い期間ご使用いただくために、次のような点に留意の上、ご使用下さい。

本機は、精密な部品で構成され、最良の条件に調整して出荷しておりますので、過度の力や落下などのショック、急激な温度変化などを与えないように、ご注意下さい。
また、本機の装置内部を分解する事は、絶対に避けて下さい。
本機の内部の点検、調整、お手入れ等はメーカーにご依頼下さい。

直接、油や水分などのかかる場所、あるいは粉塵の多い場所でのご使用は、避けて下さい。

● 準備

1. **設置場所について**

不安定な場所を避け、出来るだけ恒温恒湿の部屋内（又は準ずる）に設置して下さい。
設置した後、レベル足を調整して簡易レベルゲージ等で水平を取って下さい。

2. **電源接続**

本機のＡＣ１００Ｖプラグからのケーブルを ＡＣ１００Ｖコンセントに差し込んで下さい。
本機の電源スイッチをＯＮにすると下記のランプが点灯します。

- 緑色表示燈が点滅
- デジタル張力指示計の LED 表示

● ご使用方法 (通常測定)

1. 電源スイッチをONにします。
   緑色表示燈が点滅。
   スパンセレクトツマミでスパン位置を決めます。
   スパン位置は、試料の板厚によって違いますので確認してから
   セレクトして下さい。

2. リターン釦(黄)を押します。
   移動中は、赤色表示燈が点灯又は点滅しています。
   移動完了時には、緑色表示燈が点灯、赤色表示燈は消灯します。

3. 試料をチャック間にしっかりと固定します。

4. スタート釦を押します。(緑色表示燈が点灯)

5. 試験を開始します。 最大張力値を測定後、上部チャックは自動的に元の位置に復帰致します。 復帰した後に試料をチャックから外します。 同じ板厚の試料測定の場合は、このまま続けて試料をチャック間に固定して試験を続ける事が出来ます。

   もし、板厚が違う試料をテストする時は、板厚に合わせたスパンをセレクトして下さい。 この時は、リターン釦を押してセレクトした位置に上部チャックを移動させます。

   この時、試料をチャック間に挟んだままリターン釦を
   絶対に押さないで下さい。 もし、リターン釦を押してしまったら
   ストップ釦で停止した後、試料をチャックから外して下さい。

• ご使用方法 (通常測定)

上下チャックの6角ボルトをしっかりと締めて、試料を固定します。

板厚によって、試料を取り付けるスパン(チャック間)が決められています。
試料幅等に付いては、JIS Z 3136 :1999 を参照して下さい。

0.3t 以上 ～ 0.8t 未満	スパン 70mm
0.8t 以上 ～ 1.3t 未満	スパン 90mm
1.3t 以上 ～ 2.5t 未満	スパン 100mm
2.5t 以上 ～ 5.0t 未満	スパン 110mm

● 動作チャート図 1

● 電源 ON から位置決め完了まで (電源投入時のみ)

	緑色表示燈	赤色表示燈
1. **電源 ON**		
↓		
2. **スパンセレクトツマミで位置確認** ･･･	ゆっくり点滅 ･･･････	消灯
↓		
3. **リターン釦を押す** ･･･････････････	ゆっくり点滅 ･･･････	消灯
↓		
4. **チャック上昇** ･･･････････････････	ゆっくり点滅 ･･･････	点灯
↓		
5. **チャック下降** ･･･････････････････	ゆっくり点滅 ･･･････	ゆっくり点滅
↓		
6. **スパン設定の位置決め完了** ･･･････	点灯 ･･･････････････	消灯

● 引張テスト スタートから自動復帰まで

1. **試料をチャックに挟む** ･･･････････	点灯 ･･･････････････	消灯
↓		
2. **スタート釦を押す** ･･･････････････	点灯 ･･･････････････	消灯
↓		
3. **引張試験中** ･･･････････････････	消灯 ･･･････････････	点灯
↓		
4. **破断･元の位置に復帰中** ･･･････	ゆっくり点滅 ･･･････	ゆっくり点滅
↓		
5. **元の位置に復帰･テスト終了** ･････	点灯 ･･･････････････	消灯
(スパン設定の位置決め完了)		

● 動作チャート図 2

● スパンセレクトにてチャック間の位置変更

1. **スパンセレクトツマミで位置変更** ･･･ ゆっくり点滅 ･･･････ 消灯
   ↓
2. **リターン釦を押す** ･･･････････････ ゆっくり点滅 ･･･････ 消灯
   ↓
3. **チャック上昇** ･･･････････････････ ゆっくり点滅 ･･･････ 点灯
   ↓
4. **チャック下降** ･･･････････････････ ゆっくり点滅 ･･･････ ゆっくり点滅
   ↓
5. **位置決め完了** ･･･････････････ 点灯 ･･･････････････ 消灯

但し、スパンを 110 から 100･90･70 へと小さい方へセレクトした場合のみ、4.からの動作になります。

● 緑色表示燈と赤色表示燈による、各種動作の確認が出来ます。

	緑色表示燈	赤色表示燈
スパン位置決め完了	**点灯**	**消灯**
引張動作中（上昇）	**消灯**	**ゆっくり点滅**
移動中（下降）	**ゆっくり点滅**	**点灯**
移動中（上昇）	**ゆっくり点滅**	**ゆっくり点滅**
上昇･下降異常時	**消灯**	**早い点滅**
張力指示計設定オーバー	**ゆっくり点滅**	**早い点滅**
インバーター異常時	**早い点滅**	**早い点滅**

● 異常動作時 1

本機には、稼動中に異常動作が起きた場合には、自動的に停止する装置が付いています。

● 上昇異常時

上部チャック上昇時には、上限ﾘﾐｯﾄ SW が働き(ON)自動で停止します。
この時は、赤色表示燈が早い点滅を致します。

解除方法

ﾘﾀｰﾝ釦＋ｽﾀｰﾄ釦を 2 秒以上押し続けて下さい。
上部チャックがゆっくり下降し、上限ﾘﾐｯﾄ SW が OFF すると止まります。
次にﾘﾀｰﾝ釦を押します。 これで元の位置に上部チャックが戻ります。
度々、このような事が起きるようでしたら、メーカーに一度連絡を下さい。
ﾘﾀｰﾝ釦＋ｽﾄｯﾌﾟ釦を押し続けても動作しません。

上昇異常時 解除のチャート図

	緑色表示燈	赤色表示燈
1. **自動停止**		
↓		
2. **ﾘﾀｰﾝ+ｽﾀｰﾄを押し続ける** ・・・・・	消灯 ・・・・・・・・・・・・・	早い点滅
↓		
3. **チャック下降** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	消灯 ・・・・・・・・・・・・・	早い点滅
↓		
4. **停止** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ゆっくり点滅 ・・・・・・・・	消灯
↓		
5. **ﾘﾀｰﾝ釦を押す** ・・・・・・・・・・・・・・・・	ゆっくり点滅 ・・・・・・・・	ゆっくり点滅
↓		
6. **元の位置に復帰** ・・・・・・・・・・・・・・・	点灯 ・・・・・・・・・・・・・	消灯

● 異常動作時 2

本機には、稼動中に異常動作が起きた場合には、自動的に停止する装置が付いています。

● 下降異常時

上部チャックが元の位置に戻って来るときに、位置センサー等の不良により停止しない場合は、下限ﾘﾐｯﾄ SW が働き(ON)自動で停止します。
この時は、赤色表示燈が早い点滅を致します。

解除方法

ﾘﾀｰﾝ釦＋ｽﾄｯﾌﾟ釦を 2 秒以上押し続けて下さい。
上部チャックがゆっくり上昇し、下限ﾘﾐｯﾄ SW が OFF すると止まります。
次にﾘﾀｰﾝ釦を押します。 これで元の位置に上部チャックが戻ります。
度々、このような事が起きるようでしたら、メーカーに一度連絡を下さい。
ﾘﾀｰﾝ釦＋ｽﾀｰﾄ釦を押し続けても動作しません。

下降異常時 解除のチャート図

	緑色表示燈	赤色表示燈
1. **自動停止**		
↓		
2. **ﾘﾀｰﾝ+ｽﾄｯﾌﾟを押し続ける** ‥‥	消灯 ‥‥‥‥‥‥‥	早い点滅
↓		
3. **チャック上昇** ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥	消灯 ‥‥‥‥‥‥‥	早い点滅
↓		
4. **停止** ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥	ゆっくり点滅 ‥‥‥‥	消灯
↓		
5. **ﾘﾀｰﾝ釦を押す** ‥‥‥‥‥‥‥‥	ゆっくり点滅 ‥‥‥‥	点灯又は ゆっくり点滅
↓		
6. **元の位置に復帰** ‥‥‥‥‥‥‥‥	点灯 ‥‥‥‥‥‥‥	消灯

● 異常動作時 3

本機には、稼動中に異常動作が起きた場合には、自動的に停止する装置が付いています。

● **張力指示計設定オーバー**

本機の最大引張荷重は、20000N です。(約2 t)
本機には、これ以上の力が掛かった時には、自動で停止するようになっています。 **(19500N で停止設定しています。)**
この時は、赤色表示燈が早い点滅を致します。

解除方法

リターン釦＋スタート釦を 2 秒以上押し続けて下さい。
上部チャックがゆっくり下降し、下限リミット SW が OFF すると止まります。
この時に、チャックに挟んでいます試料を取り除きます。
必ず、試料を取り除いた後に、リターン釦を押します。
次にリターン釦を押します。 これで元の位置に上部チャックが戻ります。

この操作を行うと測定値は、ホールドされません。予め控えておいて下さい。

張力指示計設定オーバー時 解除のチャート図

	緑色表示燈	赤色表示燈
1. **自動停止** 必要に応じて測定値をメモする。		
↓		
2. **リターン+スタートを押し続ける** ・・・・・	ゆっくり点滅 ・・・・・・・・	早い点滅
↓		
3. **チャック下降** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ゆっくり点滅 ・・・・・・・・	早い点滅
↓		
4. **停止** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ゆっくり点滅 ・・・・・・・・	消灯
↓		
5. **試料をチャックから外す** ・・・・・・・・・	ゆっくり点滅 ・・・・・・・・	消灯
↓		
6. **リターン釦を押す** ・・・・・・・・・・・・・・・・	ゆっくり点滅 ・・・・・・・・	点灯又は ゆっくり点滅
↓		
7. **元の位置に復帰** ・・・・・・・・・・・・・・・・・	点灯 ・・・・・・・・・・・・・	消灯

● 異常動作時 4

本機には、稼動中に異常動作が起きた場合には、自動的に停止する装置が付いています。

● インバーター異常時

本機の動力である、モーター用インバーターが異常を感知した時は、異常出力を出力して、停止します。 原因は、モーター及びインバーターの温度上昇によるものです。
この時は、赤色表示燈が早い点滅を致します。

解除方法

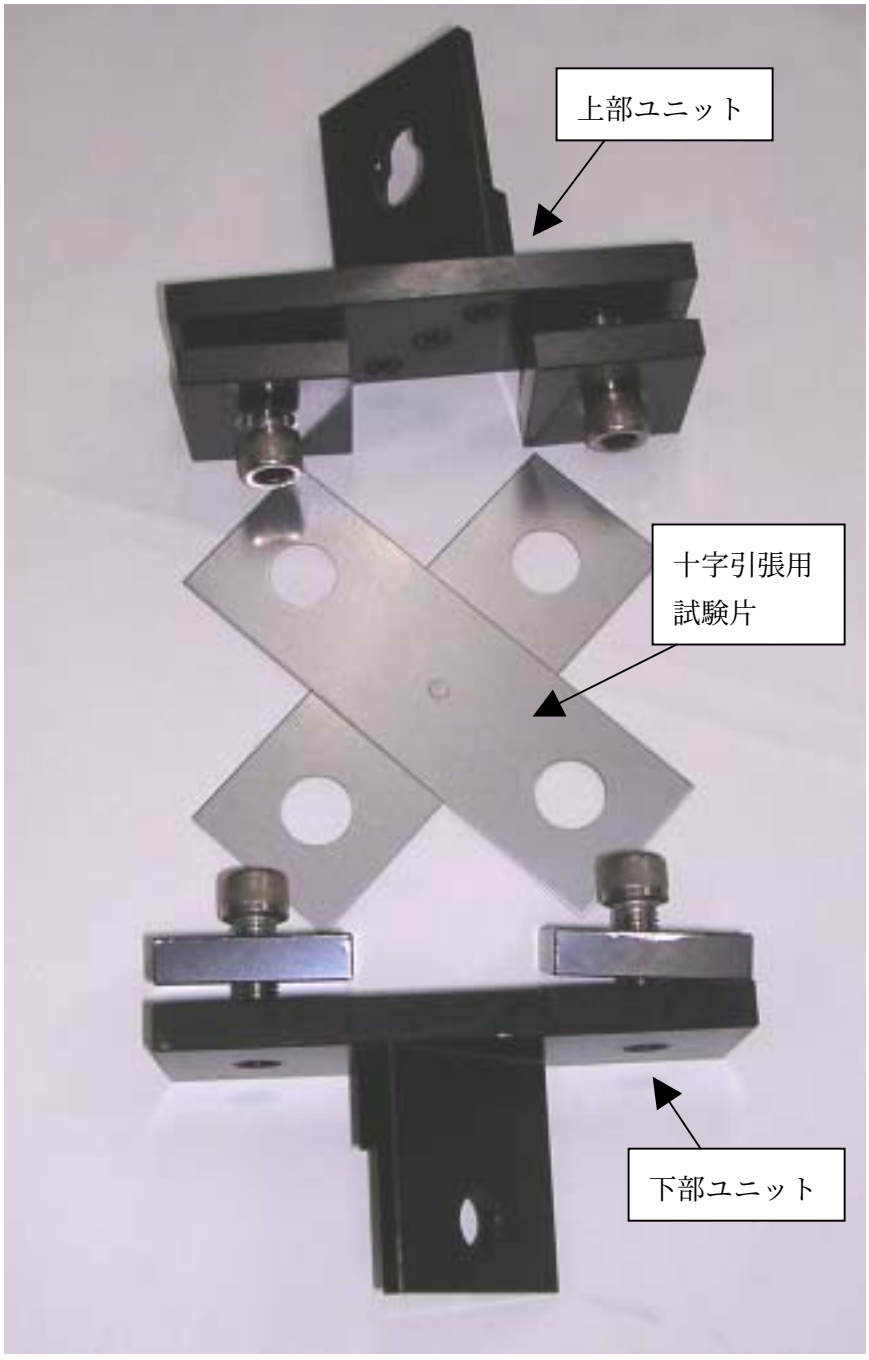
電源を切って、モーター及びインバーターの温度が下がるのを待ちます。

駆動モーター用インバーター異常時 解除のチャート図

	緑色表示燈	赤色表示燈
1. 自動停止	早い点滅	早い点滅
↓		
2. 電源 OFF	消灯	消灯
↓		
3. 時間を置いて		
↓		
4. 電源 ON		
↓		
5. リターン釦を押す	ゆっくり点滅	消灯
↓		
6. チャック上昇	ゆっくり点滅	点灯
↓		
7. チャック下降	ゆっくり点滅	ゆっくり点滅
↓		
8. スパン設定の位置決め完了	点灯	消灯

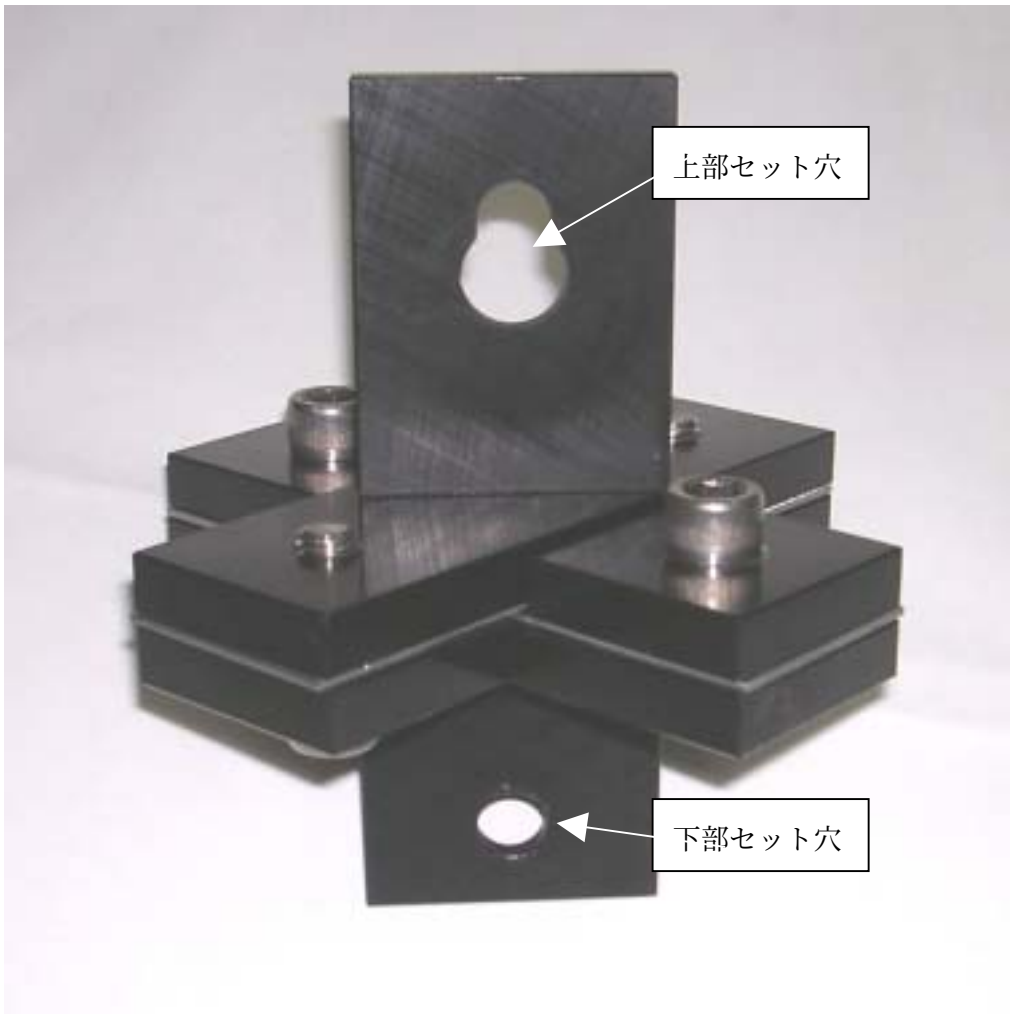
● 十字引張試験用治具(オプション) 1

十字引張試験用治具一式です。



● 十字引張試験用治具(オプション) 2

十字引張試験用治具を使って、試験片をセットした状態です。



● 十字引張試験用治具(オプション) 3

スパンセレクトツマミを 90 の位置に合わせて、リターン釦を押します。
上下チャック部の固定用チャックを取り外しておきます。
そして先に上部チャックだけにセットビスを取り付けておきます。

● 十字引張試験用治具(オプション) 4

試験片をセットした十字引張試験用治具を先に付けていたセットビスにはめこみ次に下部チャックにセットビスを入れて固定します。

スタート釦を押して、試験を開始します。 最大張力値を測定後、上部チャックは自動的に元の位置に復帰致します。

● 本機仕様

大きさ	620 x 450 x 730mm(間口x奥行x高さ)
重量	約80kg
電源	AC100V　7A

● <u>注意事項</u>

- **本機に、連続した振動や物を落下させて衝撃を与えないように十分注意して下さい。**
- **本機の内部を分解する事は、絶対に避けて下さい。**
- **本機の内部には、高電圧が掛かる所が有りますので、内部を開けたり分解する事は、絶対に避けて下さい。**
- **直接、油や水分などのかかる場所、あるいは粉塵の多い場所でのご使用は、避けて下さい。**

040606Ver100